

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テマコード (参考)
G03B 17/20		G03B 17/20	2H002
G02B 7/28		7/08	2H011
G03B 13/36		13/02	2H018
7/08		17/18	Z 2H051
13/02		G02B 7/11	Z 2H102

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-62853 (P 2001-62853)

(22) 出願日 平成13年3月7日 (2001. 3. 7)

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 田中 克人

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

(72) 発明者 辻村 一郎

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

(74) 代理人 100085501

弁理士 佐野 静夫 (外1名)

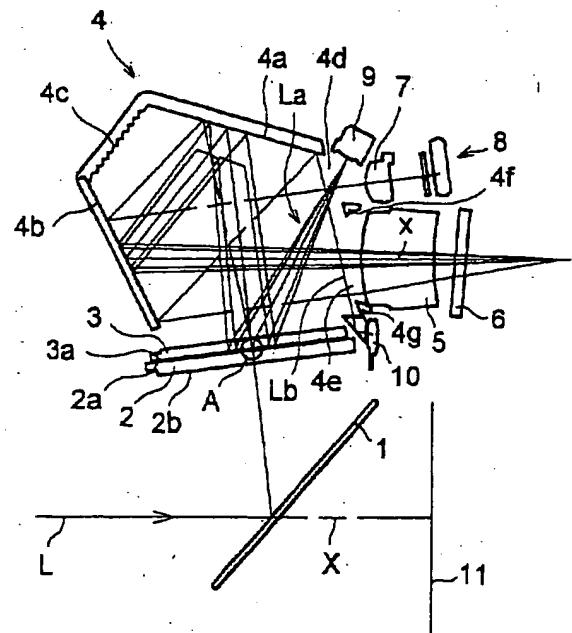
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ファインダー画面内表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 小型且つ低コストで達成可能な多分割オートフォーカスの選択表示機能を有するファインダー画面内表示装置を提供する。

【解決手段】 撮影光学系を透過した被写体光を被写体像として焦点板2に結像し、その被写体像を中空ペンタミラー4を介して接眼光学系により観察するファインダー光学系を有し、焦点板2近傍に配置された表示板上の表示部を、中空ペンタミラー4の接眼光学系側の開口部上部よりその中空ペンタミラー4を通して照明する照明光学系を備え、その照明された表示部からの反射光を被写体像と共に観察する構成とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影光学系を透過した被写体光を被写体像として焦点板に結像し、該被写体像を中空ペンタミラーを介して接眼光学系により観察するファインダー光学系を有し、前記焦点板近傍に配置された表示板上の表示部を、前記中空ペンタミラーの前記接眼光学系側の開口部上部より該中空ペンタミラーを通して照明する照明光学系を備え、該照明された表示部からの反射光を前記被写体像と共に観察することを特徴とするファインダー画面内表示装置。

【請求項2】 前記中空ペンタミラーから前記開口部上部より射出する前記被写体光を、測光用に供することを特徴とする請求項1に記載のファインダー画面内表示装置。

【請求項3】 前記表示部は前記表示板上の複数の位置に形成され、前記照明光学系は該複数の表示部各々を選択的に照明することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のファインダー画面内表示装置。

【請求項4】 前記照明光学系は、前記複数の表示部各々に対応する複数の光源を有し、該複数の光源からの光を同一の光学面により該複数の表示部各々に導くことを特徴とする請求項3に記載のファインダー画面内表示装置。

【請求項5】 前記照明光学系は、光源より略水平方向に進んだ光を折り曲げて、これにより前記表示部を照明することを特徴とする請求項1～請求項4のいずれかに記載のファインダー画面内表示装置。

【請求項6】 前記照明光学系は、前記光源からの光を折り曲げる反射部材と、該折り曲げられた光を前記表示部に投光する集光レンズとが一体で形成されていることを特徴とする請求項5に記載のファインダー画面内表示装置。

【請求項7】 前記表示部は前記表示板の少なくとも片面に形成されたプリズムであるとともに、該表示板は前記焦点板に対するコンデンサーレンズの機能を有することを特徴とする請求項1～請求項6のいずれかに記載のファインダー画面内表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば一眼レフカメラのファインダー内に撮影情報を表示する、ファインダー画面内表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、例えば一眼レフカメラのファインダー内の被写体像に、撮影情報を重ねて表示する、いわゆるスーパーインポーズ表示機能が知られている。このような機能を有する表示装置としては、例えば特開平7-181583号公報に記載されている如く、構成が簡単な一眼レフカメラのファインダー内表示装置が開示されている。

【0003】 これは、具体的には、撮影レンズを透過した光束を、常時は観察位置にあるミラーで反射させてピント板に結像させ、このピント板上の被写体像をファインダー光学系で観察する一眼レフカメラにおいて、一對のダハ反射面と、この一對のダハ反射面で反射した光を接眼レンズ側に反射する第三反射面と、これら一對のダハ反射面と第三反射面とを接続して遮光する接続遮光面とを有する空洞式ペンタミラー、及び上記接続遮光面に設けられた、上記ピント板上に撮影情報を投影表示する撮影情報投影器、を設けた構成としている。

【0004】 そして、この構成によれば、ガラス製のペンタプリズムを用いる代わりに中空の空洞式ペンタミラーを利用し、この空洞式ペンタミラーの接続遮光面に撮影情報投影器を設ける構造としたので、構成の簡単な一眼レフカメラのファインダー内表示装置を得ることができるとしている。

【0005】 また、例えば特開2000-122151号公報に記載されている如く、カメラの表示装置として、ファインダー内でスーパーインポーズ表示を行うカメラの上カバーの高さ（カメラ高さ）を抑え、且つ電気実装を行いやすくしたものが開示されている。

【0006】 具体的には、結像光学系によってフォーカシングスクリーンに結像された被写体像をペンタプリズムを介して接眼レンズにより観察するファインダー光学系を有するとともに、該フォーカシングスクリーン上或いは被写体像の予定結像面近傍に配置された反射板上の表示部を該ペンタプリズムを通して照明手段により照明し、該表示部の反射光を該被写体像と共に該接眼レンズで観察可能とする表示手段を有するカメラの該照明手段を、該ペンタプリズムの前部に配置された光源と、少なくとも一部が該ペンタプリズム前部に配置され、且つ該光源からの照明光を折り曲げて該ペンタプリズムの上部面に向けて投射する投光光学部材とにより構成したものであるとしている。

【0007】 そして、この構成により、スーパーインポーズ表示のための照明手段（投光要素）をペンタプリズムの前部に配置したため、カメラ上カバーの上部への張り出しを抑えることができカメラの小型化を図ることができ、またペンタプリズムの頂点付近を電気実装スペースとして有効に使用することができるとしている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記特開平7-181583号公報に記載されているような構成では、焦点板（ピント板）上に撮影情報を投影表示するものであり、画面中心付近から画面上部或いは下部にかけては表示ができないものとなっている。このため、近年ユーザーインターフェースとして望まれている、いわゆる多分割オートフォーカスの選択位置を画面内表示する機能を、この構成により持たせようとしても、その選択位置として必須となる画面中央の表示ができないの

で、不適当となる。

【0009】ここで、多分割オートフォーカスとは、軸上及びそれを取り囲む軸外に配置された複数の測距エリアにおいて、選択的に自動焦点合わせを行う方式を言う。最近、ガラス製ペンタプリズムを使用したカメラの上級機種において、このような機構を有するものが発売されている。しかし、ここではコストアップと光学系の大型化の問題がある。

【0010】また、上記特開2000-122151号公報に記載されているような構成では、投光光学部材のレイアウトがペンタプリズム上部から投光するものに限られており、高い位置に配置されているため、付近の内蔵フラッシュ等の配置にも影響を与え、カメラの高さ寸法等が結局大きくなり、小型化には不利となる。また、投光光学部材が各光源それぞれに対応して設けられているので、コストアップとなる。

【0011】本発明は、以上のような問題点に鑑み、小型且つ低コストで達成可能な多分割オートフォーカスの選択表示機能を有するファインダー画面内表示装置を提供する事を目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、撮影光学系を透過した被写体光を被写体像として焦点板に結像し、その被写体像を中空ペンタミラーを介して接眼光学系により観察するファインダー光学系を有し、前記焦点板近傍に配置された表示板上の表示部を、前記中空ペンタミラーの前記接眼光学系側の開口部上部よりその中空ペンタミラーを通して照明する照明光学系を備え、その照明された表示部からの反射光を前記被写体像と共に観察することを特徴とする。

【0013】ここで、中空ペンタミラーとは、一対のダハ反射面と、ここで反射した被写体光を接眼光学系側に反射する他の反射面とを有する、空洞式の側面視略五角形のミラーのことである。

【0014】また、前記中空ペンタミラーから前記開口部上部より射出する前記被写体光を、測光用に供することを特徴とする。

【0015】また、前記表示部は前記表示板上の複数の位置に形成され、前記照明光学系はその複数の表示部各々を選択的に照明することを特徴とする。そして、前記照明光学系は、前記複数の表示部各々に対応する複数の光源を有し、その複数の光源からの光を同一の光学面によりその複数の表示部各々に導くことを特徴とする。

【0016】また、前記照明光学系は、光源より略水平方向に進んだ光を折り曲げて、これにより前記表示部を照明することを特徴とする。そして、前記照明光学系は、前記光源からの光を折り曲げる反射部材と、その折り曲げられた光を前記表示部に投光する集光レンズとが一体で形成されていることを特徴とする。

【0017】また、前記表示部は前記表示板の少なくと

も片面に形成されたプリズムであるとともに、その表示板は前記焦点板に対するコンデンサーレンズの機能を有することを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の一実施形態の光学系の構成を示す側面縦断面図である。ここでは本発明を一眼レフカメラに適用した例を示している。但し、断面のハッチングは省略している。同図の左方即ちカメラ前部には、図示しない撮影レンズが配置されており、その撮影レンズを経てカメラに入射した被写体からの光が導かれる先には、光軸Xに対して45°傾斜した平板状のクイックリターンミラー1が、カメラの中央付近に配置されている。

【0019】そして、クイックリターンミラー1の上方には、平板状の焦点板2が配置されている。焦点板2の上面は、被写体からの光が結像する焦点面2aとなっており、また下面は後述するフレネル面2bとなっている。さらに、焦点板2の直上には、本発明の目的であるファインダー画面内表示を行うための、これも平板状のS I (スーパーインポーズ) スクリーン3が、微小な隙間を挟んで相対している。

【0020】また、S I スクリーン3の更に上方には、中空ペンタミラー4が配置されている。これは、側面視略五角形状の空洞式のミラーであり、各内壁にはアルミ或いは銀等が蒸着され、ミラー面となっている。このような中空ペンタミラーは、例えば樹脂成形により作ることができるので、コストダウンが可能である。中空ペンタミラー4は、互いに直角を成し且つ垂直方向に対して対称な一対のダハ反射面4aを上部に持ち、またダハ反射面4aの稜線に対して所定の角度を成す正面反射面4bを前部に持つ。さらに、これらの反射面を接続して遮光する正面視略三角形の遮光面4cを斜め上方前部に持つ。

【0021】そして、中空ペンタミラー4の後面上側には、投光用及び測光用を兼ねた開口部4dが設けられている。また、同じく後面の下側には、この中空ペンタミラー4を経た上記被写体からの光を、接眼レンズへと導くための開口部4eが設けられている。開口部4eの後方には、その接眼レンズ5が配置されており、その更に後方には保護ガラス6が配置されている。保護ガラス6の後方即ち図の右方には、図示しない観察者の瞳がく。なお、保護ガラス6は、S I スクリーン3との面間ゴーストを防ぐため、接眼レンズの光軸xに対して傾けて配置されている。

【0022】一方、開口部4dの後方には、上記被写体からの光の測光を行うため、測光レンズ7、及びその更に後方に測光センサー(SPC)8が配置されている。測光センサー8と焦点板2の焦点面2aとは共役となっている。また、測光レンズ7の斜め上前方には、S I ス

クリーン3上を照明するための、投光プリズム9が配置されている。そして、測光レンズ7と投光プリズム9は、開口部4dを共用している。なお、開口部4d及び4eは枠4fにより区切られており、また開口部4d下部には枠4gが形成されている。

【0023】その他、枠4gの下でS Iスクリーン3の後方には、インファインダー10が配置されている。これは、液晶表示板やプリズム等より成り、ファインダー画面周辺にシャッタースピードや絞り値等の撮影情報を表示するものである。また、クイックリターンミラー1の後方には、フィルム面11が配置されている。そして、フィルム面11と焦点板2の焦点面2aとは共役となっている。

【0024】さて、クイックリターンミラー1が同図に示すようなミラーダウン位置、即ちファインダーにより被写体を観察する位置にあるとき、被写体から上記撮影レンズを経て矢印方向にカメラ内に入射した被写体光Lは、クイックリターンミラー1により反射されて、焦点板2及びS Iスクリーン3を透過し、中空ペンタミラー4へとその下部より入射する。

【0025】中空ペンタミラー4に入射した被写体光Lは、上記ダハ反射面4a及び正面反射面4bにより反射され、これにより上下左右反転して正立像となり、開口部4eより射出し、接眼レンズ5及び保護ガラス6を経て、ファインダー画面内で観察者の瞳により観察される。また、被写体光Lのうち画面中央付近の光の一部は、開口部4dより射出し、測光レンズ7を経て測光センサー8に入射して、測光用に供される。

【0026】また、投光プリズム9からの照明光Laは、開口部4dより中空ペンタミラー4に入射し、ここを通過してS Iスクリーン3の表示面3a上の各投光エリアに投光される。そして、この表示面3aで反射され、被写体光Lと同様に中空ペンタミラー4、接眼レンズ5、及び保護ガラス6を経て、観察者の瞳に到達する。詳しくは後述する。さらに、インファインダー10からの表示光Lbは、中空ペンタミラー4へとその下面後部より入射し、被写体光Lと同様に中空ペンタミラー4、接眼レンズ5、及び保護ガラス6を経て、観察者の瞳に到達する。

【0027】なお、クイックリターンミラー1はハーフミラーとなっており、被写体観察時にここを透過した被写体光Lは、後方で光軸X上に設けられたサブミラーにより測距センサーに導かれ(それぞれ不図示)、これにより例えばいわゆる位相差検出方式で焦点合わせを行う。また、この小型ミラーとフィルム面11の間には、フィルム面11の直前に図示しないシャッターが設けられている。一方、クイックリターンミラー1が図示しないミラーアップ位置、即ち跳ね上げられて撮影位置にあるとき、被写体光Lはフィルム面11に到達して撮影される。

【0028】図2は、上記中空ペンタミラー4の正面図である。ここでは上記正面反射面4bを取り外した状態を示している。同図に示すように、中空ペンタミラー4の上部右側後方には、LED基板12が配置されている。そして、そのLED基板12上の複数のLED(ここでは一例として7個)からそれぞれ射出される照明光Laが、中央に配置されているここでは図示しない上記投光プリズム9に折り曲げられる。なお、LED基板12と焦点板2の焦点面2aとは共役となっている。

【0029】さらに、照明光Laは、開口部4dを経て中空ペンタミラー4内を通過し、上記S Iスクリーン3下面の表示面3a上の、後述する各投光エリアに投光され、表示面3aを選択的に照明する。このように、投光プリズム9により略上下方向の光路を略左右方向即ち略水平方向に曲げることにより、カメラ高さが高くなることを防いでいる。また、ここではプリズム1個の構成で、同一の光学面により複数箇所の投光エリアに投光可能となっており、コストダウンが実現されている。この投光プリズム9は、光路を折り曲げる反射部材と照明用集光レンズとが一体で形成された構造となっている。

【0030】図3は、ファインダー画面内の投光エリアを模式的に示す図である。同図に示すように、ファインダー画面Fの中央には正方形のマーク13が施されており、また周囲六ヶ所には直線状のマーク14が施されている。各マークはそれぞれ測距ポイントを示すものであり、それぞれ上記S Iスクリーン3の表示面3a上に、後述するマイクロプリズムとして形成されている。

【0031】各マークには、これを含んでその近傍を照明する、破線で囲んだ投光エリアBが設定されている。また、上記LED基板12上の7個のLEDは、それぞれ各投光エリアBと一対一対応しており、投光エリアBと同様のレイアウトで配置されている。そして、各LEDをON-OFFすることで、各投光エリアB毎に照明のON-OFFが可能となっている。これにより、各マークのうち照明されたものが測距ポイントとしてファインダー画面内に表示されることとなる。なお、破線で囲んだ上記投光エリアBそのものが、ファインダー画面内に表示されることはない。

【0032】また、中央付近で円弧状に設けられたケガキ線15は、上記測光センサー8による測光エリアを示している。さらに、各投光エリアBを含んで四隅にL字状に設けられ矩形を成すケガキ線16は、上記測距センサーによる測距エリアを示している。そして、これらは焦点板2の焦点面2a上に施されている。その他、ファインダー画面Fの下側には、上記インファインダー10により、シャッタースピードや絞り値等の撮影情報が表示される(不図示)。

【0033】図4は、S Iスクリーン上に形成されたマイクロプリズムを模式的に示す図であり、図1のA部拡大図となっている。同図に示すように、S Iスクリーン

3下面の表示面3aには、断面が連続した山形のマイクロプリズムMPが形成されている。これは、その下側に位置する焦点板2上面の焦点面2aに相対して突設して設けられている。そして、S Iスクリーン3を透過してきた上記照明光Laが、矢印で示すようにマイクロプリズムMP内壁で全反射され、図1で示した中空ペンタミラー4、接眼レンズ5、及び保護ガラス6を経て、観察者の瞳に到達する。これは、ファインダー画面内に表示される上述した各マークの線に該当するものである。

【0034】図5は、測光レンズ及び投光プリズムのホルダー構成を示す側面縦断面図である。同図に示すように、上記測光レンズ7及び投光プリズム9は、例えば樹脂成形されたホルダー17により、一体に組み込まれている。そして、測光レンズ7と投光プリズム9の間は隔壁17aで遮光されており、投光プリズム9からの照明光が測光レンズ7に入り込まないようにして、測光に影響を与え難い構成としている。

【0035】図6は、本光学系において発生するゴースト光を示す側面縦断面図である。同図(a)は全体構成を示しており、同図(b)はゴースト光発生部であるC部詳細を示している。同図では、照明光をファインダー画面中央上部に投光した場合に発生するゴースト光の光路を示している。同図に示すように、焦点板2下面のフレネル面2bには、上記被写体光Lを効率よく接眼レンズ5に集光するため、フレネルレンズを形成して一定のパワーを持たせている。

【0036】この場合、照明光LaをS Iスクリーン3中央前部、即ちファインダー画面中央上部に投光したときに、S Iスクリーン3及び焦点板2を透過した照明光Laが、フレネル面2bで反射され、太い一点鎖線で示すゴースト光Gとなる。これは、被写体光Lと同様に、焦点板2及びS Iスクリーン3を透過し、中空ペンタミラー4へとその下部より入射する。そして、ダハ反射面4a及び正面反射面4bにより反射されて、開口部4eより射出し、接眼レンズ5及び保護ガラス6を経て、ファインダー画面内で観察者の瞳によりゴーストとして観察される。

【0037】これは勿論、単なる裏面反射の強度しか持たないゴーストのため、カメラの品質上致命的とはならないが、できるだけ除去することが望ましい。この場合、フレネル面2bに反射防止膜を施すことも考えられるが、コストアップになるので望ましくない。そこで、このような問題を解決したものが、以下に示す構成である。

【0038】図7は、ゴースト光を除去する光学系の構成を示す側面縦断面図である。同図(a)は全体構成を示しており、同図(b)はゴースト光発生部であるD部詳細を示している。同図に示すように、S Iスクリーン3の上面3aを曲面とし、S Iスクリーン3にパワーを持たせてコンデンサーレンズとすることにより、フレネ

ル面2bにおけるフレネルレンズのパワーを弱くすることができるので、ここで反射されるゴースト光Gを遮光面4cへと追い込むことができる。

【0039】さらに、遮光面4cは例えば山形の凹凸面となっており、これによりゴースト光Gが接眼レンズ5に向けて反射されることがなくなるので、観察者に視認されるのを防止することができる。なお、このような構成は、投光プリズムが本実施形態のようにレイアウトされたタイプだけでなく、中空ペンタミラーの上部から照明光を投光するタイプにおいても有効である。

【0040】なお、特許請求の範囲で言う表示板は、実施形態におけるS Iスクリーンに対応している。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、小型且つ低コストで達成可能な多分割オートフォーカスの選択表示機能を有するファインダー画面内表示装置を提供する事ができる。

【0042】具体的には、焦点板近傍に配置された表示板上の表示部を、中空ペンタミラーの接眼光学系側の開口部上部よりその中空ペンタミラーを通して照明する構成、さらには中空ペンタミラーから開口部上部より射出する前記被写体光を測光用に供する構成とすることにより、中空ペンタミラーに新たな開口部を設けることなく、ファインダー画面内表示が可能となり、また装置の小型化が可能となる。

【0043】また、表示部は表示板上の複数の位置に形成され、照明光学系はその複数の表示部各々を選択的に照明する構成、さらには、照明光学系が複数の表示部各々に対応する複数の光源を有し、その複数の光源からの光を同一の光学面によりその複数の表示部各々に導く構成とすることにより、狭い開口部から多数の表示部に照明が可能となる。

【0044】また、照明光学系は、光源より略水平方向に進んだ光を折り曲げて、これにより表示部を照明する構成とすることにより、中空ペンタミラー後部左右のデッドスペースに光源を配置することが可能となる。

【0045】また、照明光学系は、光源からの光を折り曲げる反射部材と、その折り曲げられた光を表示部に投光する集光レンズとが一体で形成されている構成とすることにより、部品点数削減による組立の簡易化及び組立誤差の低減を図ることができ、さらにはコストダウン及びコンパクト化が可能となる。

【0046】また、表示部は表示板の少なくとも片面に形成されたプリズムであるとともに、その表示板は焦点板に対するコンデンサーレンズの機能を有する構成とすることにより、焦点板に形成されるフレネルレンズのパワーを小さくすることができ、ここで発生するゴーストを解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の光学系の構成を示す側面

縦断面図。

【図2】中空ペンタミラーの正面図。

【図3】ファインダー画面内の投光エリアを模式的に示す図。

【図4】S Iスクリーン上に形成されたマイクロプリズムの模式図。

【図5】測光レンズ及び投光プリズムのホルダー構成を示す側面縦断面図。

【図6】本光学系において発生するゴースト光を示す側面縦断面図。

【図7】ゴースト光を除去する光学系の構成を示す側面縦断面図。

【符号の説明】

1 クイックリターンミラー

2 焦点板

3 S Iスクリーン

4 中空ペンタミラー

5 接眼レンズ

6 保護ガラス

7 測光レンズ

8 測光センサー

9 投光プリズム

10 インファインダー

11 フィルム面

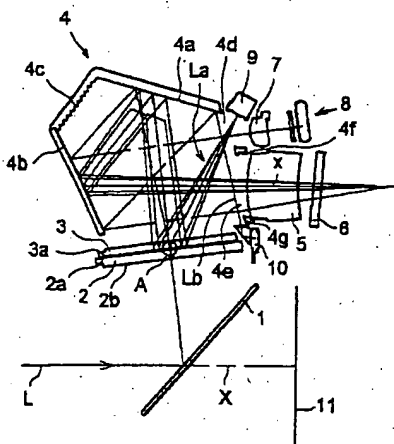
12 LED基板

13, 14 マーク

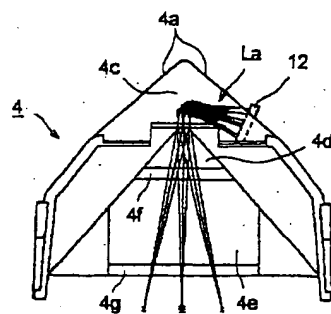
15, 16 ケガキ線

17 ホルダー

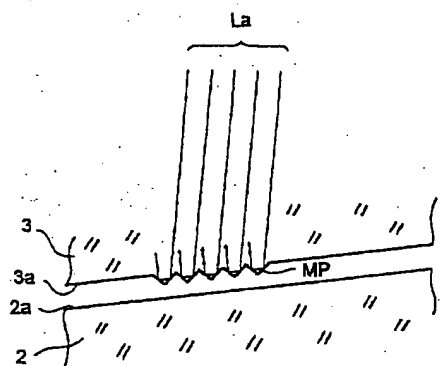
【図1】



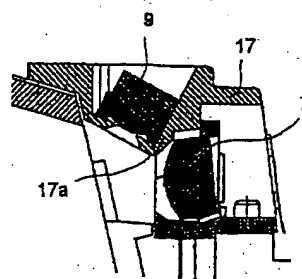
【図2】



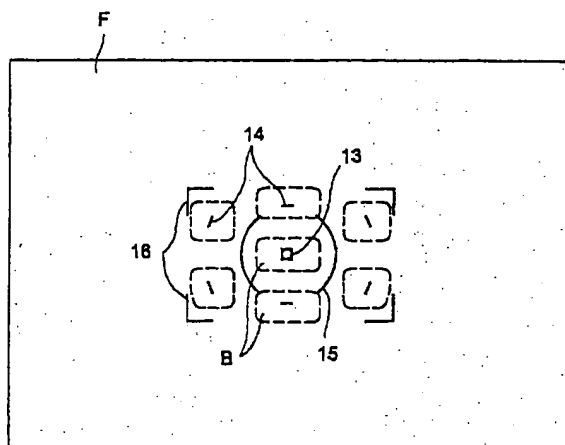
【図4】



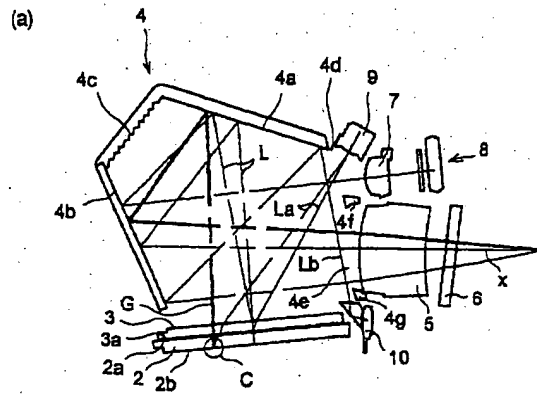
【図5】



【図3】



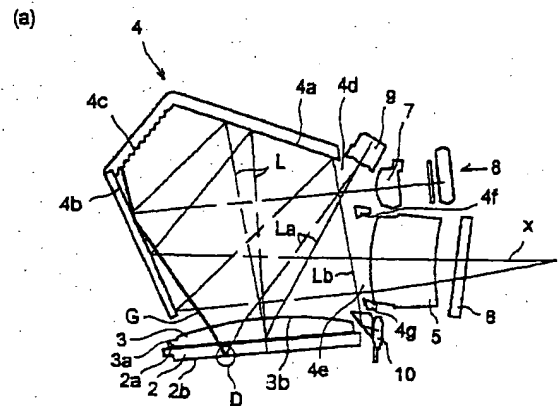
【図6】



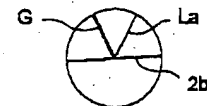
(b)



【図7】



(b)



フロントページの続き

(51) Int. Cl.

17/18

識別記号

F I

G03B 3/00

テーマコード (参考)

A

(72) 発明者 谷井 純一

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪  
国際ビル ミノルタ株式会社内

(72) 発明者 村島 伸治

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪  
国際ビル ミノルタ株式会社内

Fターム (参考) 2H002 DB12 HA14

2H011 DA05

2H018 AA21 BE02

2H051 GA03 GA09 GA17

2H102 AA31 AA41 BB01 CA11 CA27